

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-324250

(43) Date of publication of application : 07.12.1993

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

(21)Application number : 04-133195

(71)Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 26.05.1992

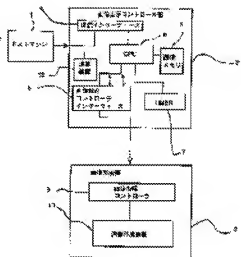
(72)Inventor : UJIE RYUICHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the image forming device for which display time is rational and coincides with an information quantity to be recognized by calculating the display time for each image with the number of characters for the respective kinds of the characters of image data sent from other devices and the number of the active bits of graphic data as parameters and displaying the images.

CONSTITUTION: An image forming controller interface 8 for detecting the information quantity included in a page of display image data for each page to be displayed and outputted to an image forming part 3 and deciding a cycle to change image display time at every page unit to the image forming part 3 and an arithmetic device 12 are provided inside a host machine 1 or an image display control part 2. Then, the display time of information at every page unit at the image forming part 3 is optimized in accordance with the cycle decided here.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An image forming device comprising:

A reception means which receives image data sent from other devices.

A displaying means which displays image data which received by this reception means per page.

A periodic determination means to decide a cycle which detects the amount of information contained in 1 page of image data displayed when repeating and displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means, and switches image display to said displaying means per page.

A display control means which performs display control of said displaying means according to a determination cycle in this periodic determination means.

[Claim 2]An image forming device comprising:

A reception means which receives image data sent from other devices.

A displaying means which displays image data which received by this reception means per page.

When repeating and displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means, an indicative data gives a predetermined damping time constant by text data or graphical data, respectively, A display time calculation means which determines display time for every page to said displaying means by adding after carrying out the multiplication of each damping time constant to the number of characters of text data, and the active number of bits of graphical data.

A display control means which performs display switching control of said displaying means according to calculation time in this display time calculation means.

[Claim 3]An image forming device comprising:

A reception means which receives image data sent from other devices.

A displaying means which displays image data which received by this reception means per page.

When displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means one by one, a predetermined damping time constant is given for every kind of character of text data of an indicative data, A display time calculation means which determines display time for every page to said displaying means by carrying out the multiplication of said predetermined damping time constant given to the number of characters for every kind of character, and adding with display time of graphical data.

A display control means which performs display switching control of said displaying means according to calculation time in this display time calculation means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention controls display time according to the amount of information of the image data of ***, for example, a 1-page unit, to an image forming device, and relates to the image forming device in which a successive indication is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the 1st conventional image forming device, image data was inputted on the host machine, the image data of the page which attains to plurality was stored in the image memory on a host machine, the display time of image data was set up for every page, and image data was outputted to the image forming device. Drawing 13 is a system configuration figure of the conventional image forming system, and, as for the preservation apparatus with which 51 save a host machine among drawing 13, and 57 saves image data etc., and 58, an interface part and 59 are image formation parts.

[0003]In the host machine 51, 52 is an image memory which stores image data. In the interface part 58, the image formation controller interface whose 53 outputs and inputs an image formation signal, and 54 are micro processing units which control image formation. In the image formation part 59, the image formation controller by which 55 controls an image forming device by an image formation signal, and 56 are image

forming devices which form a picture.

[0004]The image data inputted on the host machine 51 with a picture input device or image formation application is saved at the preservation apparatus 57, after being developed by the image memory 52 in the host machine 51. Next, the process in which the picture in a device is outputted conventionally [provided with the above composition] is explained with reference to the flow chart of drawing 14. [0005]First, image data is inputted into the image memory 52 on the host 51 by the image data input process of Step 1 of drawing 14. Next, the display time for every page is set up by the display time setting processing of Step 2, and the image forming device for every page is specified by the display display setting processing of continuing Step 3. It is supervised whether directions of a display start are received at Step 4. Here, if directions of a display start are received, it will shift to judgment of the setting-out time of Step 5, and setting-out time will be judged. That is, the page applicable to the value [SETSUTO / value / if it supervises that setting-out time comes and setting-out time comes] is specified, and it progresses to Step 6. The display previously set up by display start processing of Step 6 is started, and it returns to Step 5. It is line intermediary **** henceforth about the display of all the pages which carried out the loop of Steps 5 and 6, and set them up.

[0006]The conventional example explained above specified the time and the place which are displayed per page with the application on the host 1, and always controlled each signal of data and a command, and was characterized by forming a picture. As for the conventional image forming device, the 2nd image forming device shown in the following other than the above example is also *****.

[0007]This 2nd conventional example is explained with reference to drawing 15. As for 68, in drawing 15, an image formation part and 59 are image formation parts a host machine and 69. The image formation control section 69 includes the following composition. That is, CPU65 which controls image formation, the image memory 61, the timer 62, and the image formation controller 67 that controls an image forming device by an image formation signal are included. When displaying the picture which built in the display time configuration switch 63 and continued, it is possible SETSUTO [a display change interval] beforehand. The value of this switch 63 can be incorporated into the register of CPU65 built-in. The image memory 61 can store several pages image data, and switches and shows it with the time interval set up with the switch 63 for every page.

[0008]The image formation part 59 is composition like the 1st conventional example mentioned above. Operation of the 2nd conventional example provided with the above composition is explained below with reference to the operation flow chart of drawing 16. After inputting data on the image memory 61 by 1 image-data input process of Step 11 first, a display time change time interval is set up from the above-mentioned switch by display change interval time SETSUTO processing of Step 12, and a generating picture is performed. Next, the image page 1 is outputted by display start processing of Step 13. Then, at Step 14, if the waiting for time and a set period pass with the time part timer 12 set up by display change interval SETSUTO of Step 12 mentioned above, it will progress to Step 15. At Step 15, picture change processing which switches a picture is performed and it progresses to Step 16. At Step 16, when the existence of needed information is judged and needed information occurs, it returns to the image data input process of Step 11.

[0009]On the other hand, when there is no needed information, it returns to the timer processing of Step 14. When the next page is displayed by 14 or less-step processing, the head of the page on the following memory is specified as a **** case. Namely, it displays by carrying out the loop of the memorized page.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the necessity that CPU4 sets up image display time one by one for every one display image in the 1st conventional image forming device is *****. Since display timing was controlled by the host machine 1, when the host machine 1 is monopolized during display control, the problem of two ** is ***** when.

[0011]When the picture to display continues in the 2nd conventional example, the display time per picture is constant and to a ***** sake. When the display time in every page is completely unrelated to display information, and it must have in obtaining the next display more than needed after a display acting as a **** intermediary and finishing reading relaxedly, before those who are reading the display read through display information, ***** is ***** when.

[0012]

[Means for Solving the Problem]This invention was made for the purpose of solving above-mentioned SUBJECT, and it displays by calculating display time from picture information according to the amount of information contained in an one-page picture, for example, without setting up display time per page, and it aims at improving the connectivity of information.

[0013]To achieve the above objects, in an image forming device of one example concerning this invention, it has the following composition. Namely, a reception means which receives image data sent from other devices and a displaying means which displays image data which received by this reception means per page. A periodic determination means to decide a cycle which detects the amount of information contained in 1 page of image data displayed when repeating and displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means, and switches image display to said displaying means per page. It has a display control means which performs display control of said displaying means according to a determination cycle in this periodic determination means.

[0014]Or a reception means which receives image data sent from other devices. A displaying means which displays image data which received by this reception means per page. When repeating and displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means, an indicative data gives a predetermined damping time constant by text data or graphical data, respectively. A display time calculation means which determines display time for every page to said displaying means by adding after carrying out the multiplication of each damping time constant to the number of characters of text data, and the active number of bits of graphical data. It has a display control means which performs display switching control of said displaying means according to calculation time in this display time calculation means.

[0015]A reception means which receives again image data sent from other devices. A displaying means which displays image data which received by this reception means per page. When displaying a continuous picture which amounts to two or more pages received by said reception means on said displaying means one by one, a predetermined damping time constant is given for every kind of character of text data of an indicative data. A display time calculation means which determines display time for every page to said displaying means by carrying out the multiplication of said predetermined damping time constant given to the number of characters for every kind of character, and adding with display time of graphical data. It has a display control means which performs display switching control of said displaying means according to calculation time in this display time calculation means.

[0016]

[Function]In the above composition, the automatic control of the display switching time can be carried out with the display amount of information, and the image forming device which solved the ***** above-mentioned fault to the display information yield can be provided. For example, it can be considered as the rational display time corresponding to the amount of information which should be recognized by calculating display time for every picture of one sheet by making the number of characters for every character type of data, and the active number of bits of graphical data into a parameter, and displaying a picture.

[0017]

[Example]Hereafter, one example which starts this invention with reference to drawings is described in detail.

(The 1st example) This example determines display time by making the number of characters per one-page image data, and the active number of bits of graphical data into a parameter.

[0018]Drawing 1 is a lineblock diagram of the system in the 1st example concerning this invention. In drawing 1, it is a host machine, and 1 has the function to input image data, and a function which accumulates image data in a memory, and it includes a serial control unit and has a communication function. 2 is an image display control section and contains image memory 5 and CPU6 which stores the communication interface 4 and two or more pages image data.

[0019]It is serial for the timer 7 and the image formation controller 9 of the image formation part 3 which clock display time, and the arithmetic unit 12 which calculates the image formation controller interface 8 which transmits a data command, and display time is included. The software function of CPU6 may constitute the arithmetic unit 12. 3 is an image formation part, controls the image forming device 10 by the image formation controller 9, and forms a picture.

[0020]the data inputted from the host machine 1 passes the communication interface 4 -- each signal, such as a command and status, -- therefore, it is accumulated in the image memory 5 until it is transmitted and the image memory 5 is saturated, or until data transmission is completed with the host machine 1. the sequence of the firmware which CPU6 will mention later if a generating picture command is transmitted from the host machine 1 -- therefore, a generating picture command to the image formation control interface of 8, [send and] Each signal is serially transmitted to the image formation controller 9 with the image formation controller interface 8, each signal is serially transmitted to the image formation controller 9, and the image formation controller 9 sends the image formation signal which forms each picture in the image forming device 10 for the transmitted data, and forms a picture.

[0021]The two more image display controller interfaces 8 are monitoring on a memory the data signal sent from the host machine 1, and have a function which distinguishes image data to text data and graphical data, and the function to determine display time. As a means to supervise the synchronized signal a in the case of text data, and to supervise the graphical data synchronized signal b as a means to distinguish text data and graphical data in the case of graphical data, and to determine display time, The number of characters of the text data in 1 page and the active number of bits of graphical data are counted individually, a damping time constant is defined to the counted value per [each] page, display time is calculated, time is measured with the timer 7, and a display change is directed.

[0022]The motion control of this example provided with the above composition is explained below with reference to the flow chart of drawing 2 - drawing 7. With reference to drawing 2, the main sequence of CPU6 is explained first. Drawing 2 shows a control flow of CPU6 and communication-process processing of Step 21 shows the function to store comma data in image memory 5 grade with needed information with communication process modules, in drawing 2. Step 22 is a data discrimination processing module, it specifies at a time the character of one character for 1 page developed in the image memory 5 by the image formation controller interface 8, and display image information has the function to perform control to which the text data followed the discriminated result of graphical data. Step 23 is display time data processing, and when the inputted data is text data, the number of characters determines display time, in the case of graphical data, it is a sequence which determines display time with the number of active BITSUTO, and it has the function, SETSUTO [the timer 7 / the above-mentioned display time] simultaneously. Step 24 is image output processing, it outputs image data to the image formation part 3 which is a display, and rearranges the image memory 5 and has a function controlled by the communication process modules of Step 21 to a ***** memory area so that writing/read-out of image data are possible.

[0023]Detailed control of the above step 21 - Step 24 is shown in drawing 3 - drawing 6. Drawing 3 is a flow chart Step 21 and drawing 4 show Step 22, drawing 5 shows Step 23, and drawing 6 indicates each details of Step 24 to be. The existence of the following data is judged after display time by the timer interrupt sequence by the interruption timer elsewhere shown in drawing 7. These four modules and one timer interrupt module constitute the main sequence of the firmware of CPU6 of drawing 1.

[0024]next, the detailed flow of processing -- a figure -- therefore, it explains. It shifts to the main sequence processing which initializes each function of the hardware after powering on, and software first, and is shown in drawing 2, and processing of communication process modules is performed according to the communication process sequence of Step 21 which shows drawing 3 details. In drawing 3, the existence of needed information is first judged in Step 31. When there is no needed information, it stands by until needed information occurs. And needed information progresses to a ***** case at Step 32, and shifts to communication permission processing. At Step 32, needed information is answered, communication is permitted and communication with the host machine 1 is started.

[0025]Then, the comma data sent from the host machine 1 at Step 33 is stored in the image memory 5 per page. And this processing is ended and a return is carried out to the main sequence shown in drawing 2. According to the main sequence of drawing 2, the data discrimination processing module of Step 22 is performed henceforth. In this processing, it shifts to the processing shown in drawing 4, and the selection process of the distinction character of Step 41 is performed first. Here, the data of one character unit is extracted from the inside of the image memory 5 in order. Then, it shifts to processing of Step 42 and judges that it is text data. In the case of text data, since the synchronized signal a is sent, this should just supervise this synchronized signal a. It is **** about a text flag among the text flags and binary flags which progress to Step 43 when data has text data, and have secured area in the image memory 5 beforehand. And this ends processing and a return is carried out to processing of drawing 2.

[0026]When it does not have text data at Step 42, it progresses to Step 44, and the existence of the graphical data synchronized signal b is judged, and it is investigated whether there is any graphical data. It is **** about a binary flag among the text flags and binary flags with which graphical data has secured area to the ***** case in the image memory 5. And this ends processing and a return is carried out to processing of drawing 2.

[0027]In No (i.e., when it is not text data or graphical data, either), it returns to the main sequence shown in drawing 2 by judgment of the graphical data shown in Step 44, without setting a flag. When it returns to a main sequence, display time data processing of Step 23 will be performed continuously. That is, it shifts to the processing shown in drawing 5.

[0028]In display time data processing shown in drawing 5, both the flags [SETSUTO / first / in Step 51 / flags / the text in processing of drawing 4 in the image memory 5 and binary judgment] are investigated.

When a text flag is active, it progresses to Step 52, and the text counter C of CPU6 unillustrated built-in is *****ed at the number count of texts, and it progresses to Step 53. At Step 53, it is investigated whether data processing for 1 page was completed. When 1 page is not completed, progress to Step 59, and it moves to the distinction module of the data shown in drawing 4. The following binary data or text data of data is judged henceforth, it moves from processing to the display time operation modules again shown in drawing 5, and this is repeated till 1 page end by 1 page-end judgment of Step 53 and Step 57 mentioned later.

[0029]In a 1-page end, it progresses at Step 53 at Step 54, and text display time data processing is performed. In the display time operation of Step 54, the multiplication of the damping time constant A (display time/1 character) is carried out to text sentence character SC (characters, such as a blank and line feed, remove), display time Time1 at the time of a text data display is computed, and it progresses to Step S55. On the other hand, at Step S51, when a binary flag is active, it progresses to Step 56, and active number-of-bits count number increment of the binary counter B of CPU6 unillustrated built-in is carried out, and it progresses to Step 57. At Step 57, it is investigated whether data processing for 1 page was completed. When 1 page is not completed, it progresses to Step 59.

[0030]In a 1-page end, it progresses at Step 57 at Step 58, and graphical display time data processing is performed. In the display time operation of Step 58, the multiplication of the damping time constant D is carried out to active number-of-bits B of graphical data, display time Time2 at the time of a graphical data display is computed, and it progresses to Step 55. In Step S55, the value adding time1 and time2 in the display time operation (page) of previous Step 54 and Step 58 is made into the display time Time of the page concerned, this is set as the timer 7, and a return is carried out to the main sequence of drawing 2.

[0031]In a main sequence, processing is moved to the image output module which shows drawing 6 of Step 24 details continuously. That is, interrupt inhibit processing is performed at Step 61 of drawing 6, and interruption of hardware is forbidden so that various interruption may not enter during an image data output. Then, it shifts to control output signal processing of Step 62, and the command which carries out a generating picture to the image formation controller 9 of the image formation part 3 is sent. Next, the image data output process which performs a generating picture for the image formation controller 9 at Step 63 is performed.

[0032]And rearrangement processing of a memory is performed at Step 64, the rearrangement (head stuffing) of the image memory 5 is carried out, and the second half of an address is vacated. And interruption is permitted at Step 65, and it shifts to the communication process of Step 66, and shifts to the communication process shown in drawing 3. In these communication process modules, when communication is good and reading of the following data and communication are improper, a waiting state will be maintained.

[0033]Since it is in the state which can furthermore interrupt in this stage, if the timer 7 requires interruption of CPU6, the timer interrupt module shown in drawing 7 will be performed. Regular timer processing of a generating picture routine is performed at Step 71 of drawing 7. In this regular timer processing, when it is in each of the state of the rearrangement of the control signal output in Step 62 in a generating picture routine, the image data output signal in Step 63, and the graduation in Step 64, interruption is prevented.

[0034]Next, in Step 72, it is judged whether the image memory 5 has the following image data by 1 page. When image data is in the image memory 5, it progresses to Step S73, and it returns to the distinction module of the data shown in drawing 4, and processing after the above-mentioned data distinction is performed. When there is no data into the image memory 5, the return of the processing is ended and carried out, and a series of work is repeated.

[0035]The number of texts for 1 page of image data and the active number of bits of graphical data which received image data by continuation from the host machine 1, and were received by the flow of the above processing by the display time calculated as a parameter. It has realized displaying a picture continuously for every one-page picture. And this processing describes below the 2nd example concerning this invention (the 2nd example) which can be performed without applying no burden to the host machine 1 and an image formation part. The 2nd this example concerning this invention calculates display time on the host machine 1 by making the number of characters in one-page image data, and the active number of bits of graphical data into a parameter. The display time calculated when transmitting image data to the image formation controller 9 is added as data, it transmits, data is read within the image formation controller 9, and a display change cycle is decided.

[0036]It is a block lineblock diagram of the 2nd example concerning ***** , and the same number is given to composition like the 1st example shown in drawing 1, and detailed explanation is omitted. In the

2nd example shown in drawing 8, it compares with the composition of drawing 1 and the arithmetic unit 12 is removed. The image memory 21 later mentioned to the host machine 1 and the arithmetic unit 12 of the 1st example, and the arithmetic unit 22 (of course, application functional ***** of the host machine may be carried out) which calculates the display time which has a function similarly are included.

[0037]The image display control section 2 includes the image formation controller interface 8 which transmits data and a command to CPU6, the communication interface 4, the image memory 5 which stores two or more pages image data and the timer 7 which clocks display time, and the image formation controller 9. The outline motion control of the 2nd example provided with the above composition is explained below.

[0038]The image data inputted with the host machine 1 is accumulated in the image memory 21 over the page which attains to plurality. When inputting image data, the display time data which calculated display time is added and stored in the image memory 21 by the arithmetic unit 22. And it is sent to the image display control section 2. In the image display control section 2, it receives with each signal, such as a command and status, via the communication interface 4. This is continued until the image memory 5 is saturated, or until data transmission is completed with the host machine 1, and received data are accumulated in the image memory 5 one by one.

[0039]If a generating picture command is transmitted from the host machine 1, CPU6 will send a command to the image formation controller interface 8, Transmitting a control signal to the image formation controller 9 serially via the image formation controller interface 8, the image formation controller 9 sends the image formation signal which forms the transmitted picture to the image forming device 10, and forms a picture.

[0040]Furthermore, when the host machine 1 inputs image data, it is monitoring an image data signal on a memory with the arithmetic unit 22, distinguishes image data to text data and graphical data, and has the function to determine the display time per page. As a means to distinguish text data and graphical data, in the case of text data, a synchronized signal is supervised, and, in the case of graphical data, a graphical data synchronized signal is supervised.

[0041]In the arithmetic unit 22 when inputting the picture in the image memory 21 on a host machine as a means to determine display time, Text data and graphical data are individually counted for every page, A damping time constant is defined to the counted value per page, respectively, and display time is calculated, and when transmitting image data to the image display control section of the image formation controller 9, it adds to a picture data page termination as display time data, and transmits to it. The image data which added display time is accumulated in the image memory 5 of the image display control section 2 via the communication interface 4, with display time data added.

[0042]Next, SETSUTO [CPU6 / display time of the image data for 1 page to display / the timer 7] with reference to the display time data memorized by this image memory 5. If display time passes, the following image data will be read in the image memory 5, display time of the picture displayed on the timer 7, and a front page image display will be switched. the sequence of the firmware which will be later mentioned if an image data output instruction is transmitted by the host machine 1 CPU6 at the time of formation of a picture -- therefore, a generating picture command is sent to the image formation controller interface 8. The image formation controller interface 8 sends this command to the image formation controller 9. The image formation controller 9 sends the image formation signal which forms each picture to the image forming device 10, and forms a picture.

[0043]next, the flow of processing of the control action of the system mentioned above -- drawing 9 - drawing 12 -- therefore, it explains. With reference to drawing 9, application operation control of the host machine 1 of the 2nd example is explained first. The host machine 1 initializes each function of hardware and software after powering on, and shifts to processing of drawing 9. Discrimination processing of the data shown in drawing 4 of the 1st example that inputted image data at Step 91 first, and was mentioned above at Step 92, and same data discrimination processing are performed. Then, display time data processing shown in drawing 5 of the 1st example mentioned above at Step 93 and same display time data processing are performed, and display time is calculated. The display time operation and composition which explained this display time operation in the 1st example are the same, and display time data processing in Step 55 of drawing 5 is slightly different. That is, it is that it is only different in that starting processing of the timer 7 is not performed in the 2nd example.

[0044]Next, the data which added display time to image data at Step 94 is generated, and the predetermined region in the image memory 21 is made to memorize with image data. Then, it is investigated whether it is the end of step S95 image input. If it is not the end of an image input, he will follow that an image input is completed to waiting and Step 96. After an image input is completed, it

progresses to Step 96, and addition ***** is transmitted for the display time data read from the image memory 21 to the image display control section 2 side. Next, if waiting and a display start occur display start directions at Step 97, about a display, it will point for the image formation controller 9 to a start, and will be for it in an image data input waiting state at Step 98. And if there is an input of image data, it will return to Step S91.

[0045]The above is an operating sequence on a host machine. Next, the control by the side of the image display control section 2 and the image formation part 3 is explained. CPU6 of the image display control section 2 performs the main sequence shown in drawing 12. First, image output processing shown in drawing 11 which performs, and mentions later the communication process shown in drawing 3 mentioned above at Step 101 at Step 102 continuously is performed.

[0046]In a communication process, the difference with the 1st example is ***** about the image data which carried out the multiple address of the display time data from the host machine 1. It is a point which stores the reception picture data to apply into the image memory 5.

The details of image output processing are explained below with reference to drawing 11. In the 2nd example, a timer interrupt is first forbidden at Step 111. SETSUTO [the display time data corresponding to the page / 1st / picture which the reception picture data memorized by the image memory 5 described above at continuing Step 112 displays is read, and / this display time / timer 7]. And image data is outputted to the image formation controller 9 via the image formation controller interface 8 at Step 114 which outputs a control signal to the image formation controller 9 via the image formation controller interface 8, and continues at Step 113.

[0047]Next, the count of the timer 7 is started at Step 115, and interruption forbidden at Step 111 by continuing Step 116 is canceled. It shifts to the communication process of Step 101 after that, and shifts to the *** communication process shown in drawing 3. In these communication process modules, when communication is good and reading of the following data and communication are improper, a waiting state will be maintained.

[0048]Since it is in the state which can furthermore interrupt in this stage, if the timer 7 requires interruption of CPU6, in the 2nd example, the timer interrupt module shown in drawing 12 will be performed. That is, during the calculated time, after displaying an identical image, a timer interrupt is received, it progresses that there is interruption to the timer interrupt treatment module of drawing 12, and it is judged whether the image memory 5 has image data for two or more page at Step 121 first. When the image memory 5 has image data for [two or more] a page here, it progresses to Step 122, and the memory address of the data of the following picture, and image output processing of the main sequence shown in Step 123 is performed.

[0049]In Step 121, when there is no picture displayed in the image memory 5 at the next, this interruption processing will be ended and a return will be carried out to main SHIKESU, and it will be in a reception standby condition. As explained above, in the 2nd example by the flow of the above processing. Add the display time data which calculated as a parameter the number of texts for 1 page of the image data transmitted by the host side, and the active number of bits of graphical data to image data, and it is sent to the image formation controller 9. It has realized that the image formation controller 9 determines the page display change cycle of the image formation controller 9, and carries out a successive indication with said improper data.

[0050]Even if it applies this invention to the system which comprises two or more apparatus, it may be applied to the device which comprises one apparatus. It cannot be overemphasized that this invention can be applied also when attained by supplying a program to a system or a device. According to each example described above, the image data for every one-page display image by being decided, carried out image formation and displayed and carrying out a display change cycle according to the amount of information, Without setting up display time per page, when displaying two or more pictures with the different ***** amount of information continuously, when reading the display information of a ** [which maintains the connectivity of information] as, i.e., a display, it becomes possible to continue for every page by required display time.

[0051]

[Effect of the Invention]as explained above, according to this invention, the automatic control of the display switching time can be carried out with the display amount of information -- a display information yield -- ***** -- rational display time and the made image forming device can be provided.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure showing the system configuration of the 1st example concerning this invention.

[Drawing 2]It is a flow chart which shows the main sequence in the image display control section of the 1st example.

[Drawing 3]It is a flow chart which shows the communication process modules of the 1st example.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the data discrimination processing module of the 1st example.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the display time operation modules of the 1st example.

[Drawing 6]It is a flow chart which shows the image output processing module of the 1st example.

[Drawing 7]It is a flow chart which shows the timer interrupt treatment module of the 1st example.

[Drawing 8]It is a figure showing the system configuration of the 2nd example concerning this invention.

[Drawing 9]It is a motion-control flow chart in the application in the host machine of the 2nd example.

[Drawing 10]It is a flow chart which shows the main sequence of the image display control section of the 2nd example.

[Drawing 11]It is a flow chart which shows the image output processing module of the image display control section of the 2nd example.

[Drawing 12]It is a flow chart which shows the timer interrupt treatment module of the image display control section of the 2nd example.

[Drawing 13]It is a system configuration figure of the conventional example 1.

[Drawing 14]It is a motion-control flow chart of the conventional example 1.

[Drawing 15]It is a system configuration figure of the conventional example 2.

[Drawing 16]It is a motion-control flow chart of the conventional example 2.

[Brief Description of Notations]

1, 51, and 68 Host machine

2, 58, and 69 Image display control section

3 and 59 Image formation part

4 Communication interface

5, 21, 52, 61 image memories

6,54,65 CPU

7 and 62 Timer

8, 53, and 67 Image formation controller interface

9 and 55 Image formation controller

10 and 56 Image forming device

12 and 22 Arithmetic unit

57 Preservation apparatus

63 Switch

a Synchronized signal

b Graphical data synchronized signal

[Translation done.]

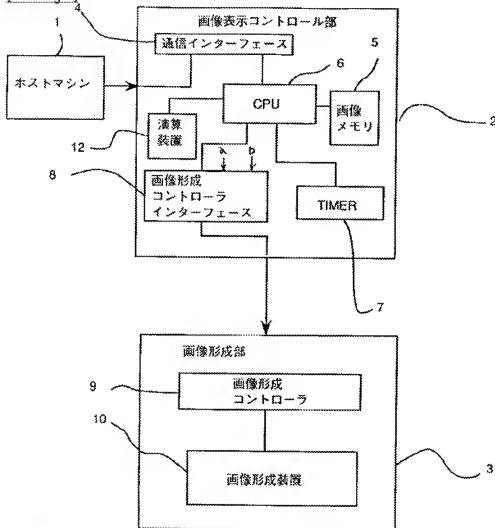
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

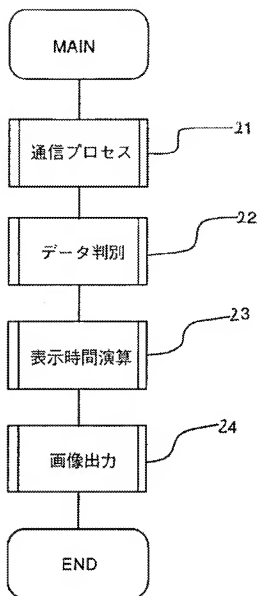
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

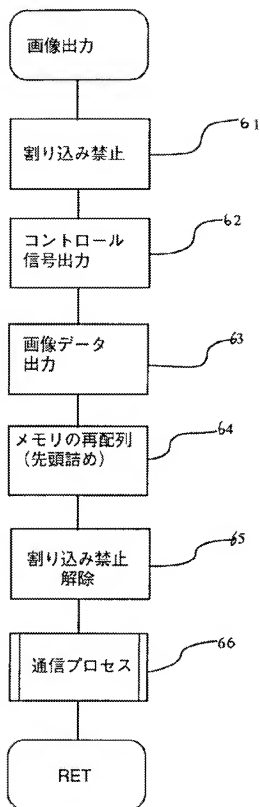
[Drawing 1]



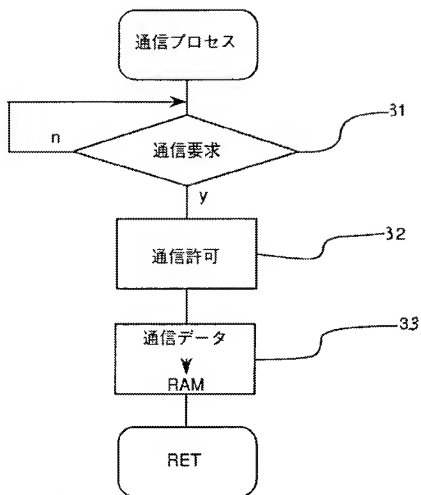
[Drawing 2]

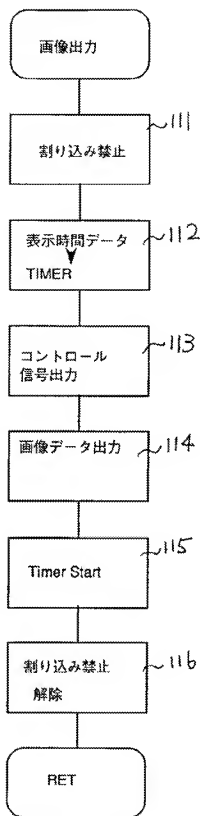


[Drawing 6]

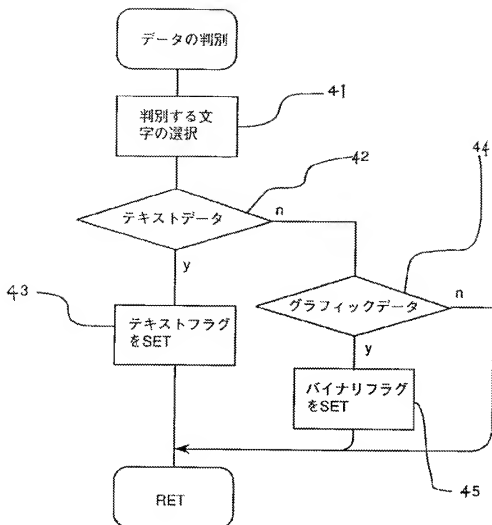


[Drawing 3]

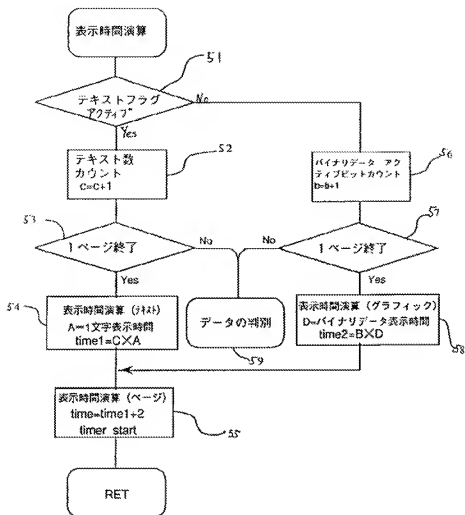
[Drawing 11]



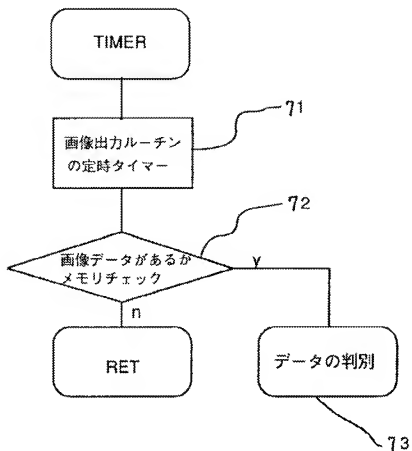
[Drawing 4]



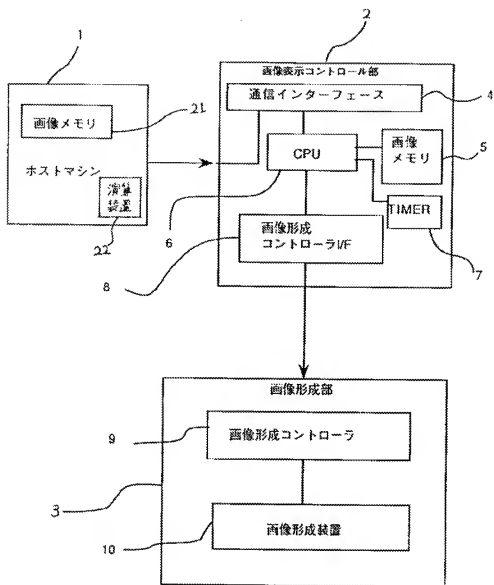
[Drawing 5]



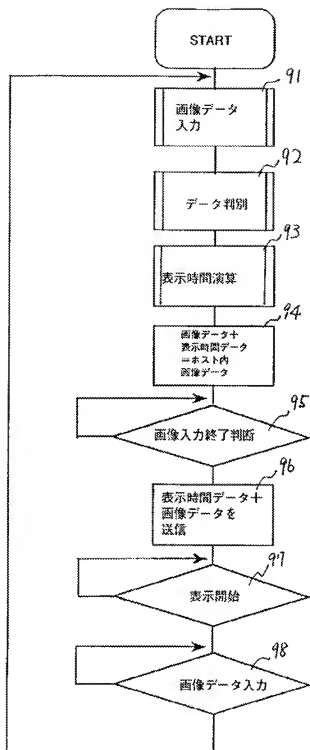
[Drawing 7]



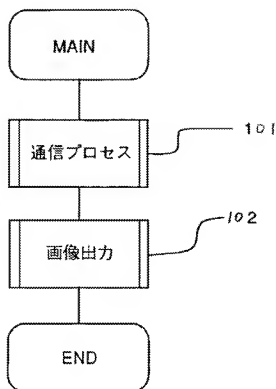
[Drawing 8]



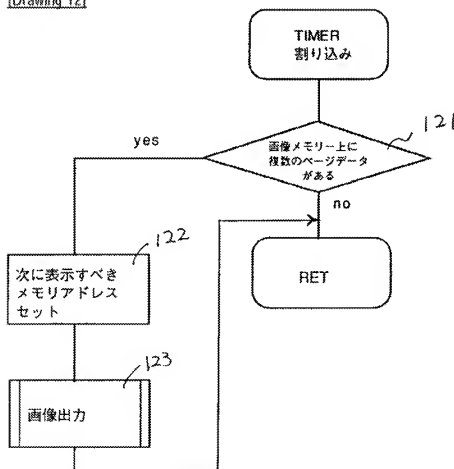
[Drawing 9]



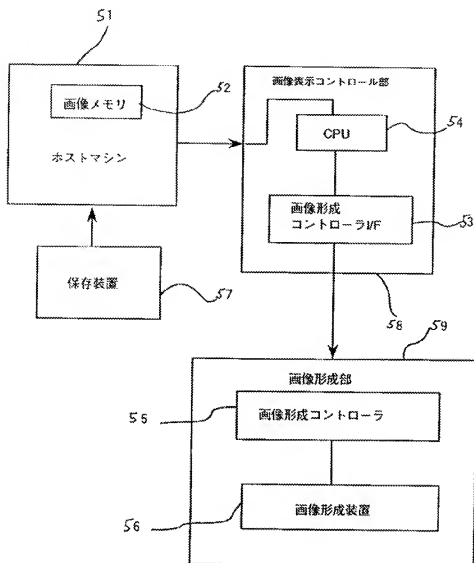
[Drawing 10]



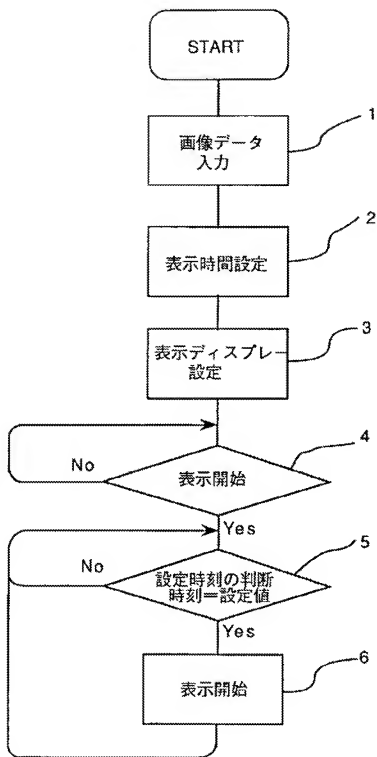
[Drawing 12]



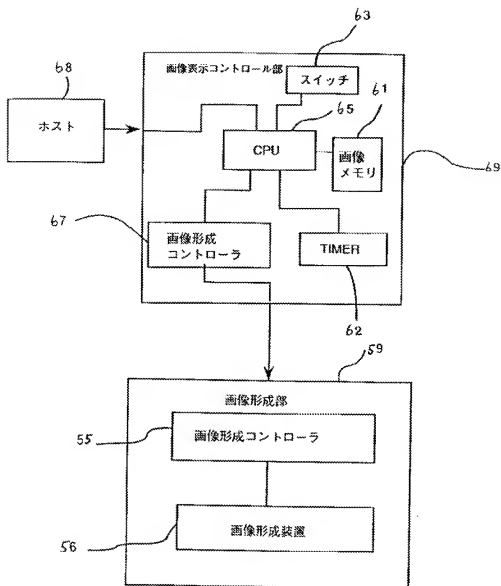
[Drawing 13]



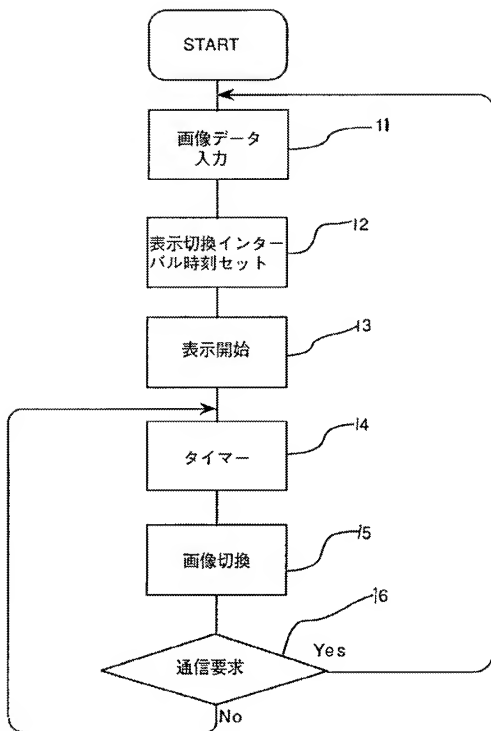
[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Translation done.]

(51)Int.Cl.⁴

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 6 0 A 7165-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全20頁)

(21)出願番号 特願平4-133195

(22)出願日 平成4年(1992)5月26日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 氏家 隆一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

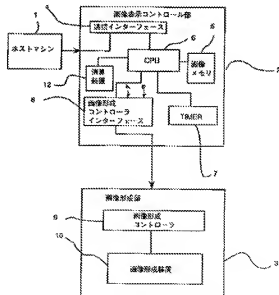
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 他装置より送られてくる画像データの文字種ごとの文字数、グラフィックデータのアクティブビット数をパラメータとして、1枚の画像ごとに表示時間を演算し画像を表示することにより、認識すべき情報量に合致した合理的な表示時間とする画像形成装置を提供するにある。

【構成】 ホストマシン1又は画像表示コントロール部2内に、画像形成部3に表示出力する1ページ毎の表示画像データの1ページに含まれる情報量を検出して、画像形成部3へのページ単位での画像表示時間の切り換えの周期を決める画像形成コントローラインタフェース8及び演算装置12を備え、ここでの決定周期に従い画像形成部3でのページ単位での情報の表示時間を最適なものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に繰り返して表示する際に表示する画像データの1ページに含まれる情報量を抽出して前記表示手段への画像表示をページ単位で切り換える周期を決める周期決定手段と、該周期決定手段での決定周期に従い前記表示手段の表示制御を行なう表示制御手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に繰り返して表示する際に表示データがテキストデータかグラフィックデータかでそれぞれ所定時間定数を与え、テキストデータのキャラクタ数とグラフィックデータのアクティブビット数に各時間定数を乗算したのち加算することにより前記表示手段へのページ毎の表示時間を決める表示時間算定手段と、該表示時間算定手段での算定時間に従い前記表示手段の表示切り替え制御を行なう表示制御手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に順次表示する際に表示データのテキストデータのキャラクタの種類毎に所定時間定数を与え、キャラクタの種類ごとのキャラクタ数に与えられた前記所定時間定数を乗算してグラフィックデータの表示時間と加算することにより前記表示手段へのページ毎の表示時間を決める表示時間算定手段と、該表示時間算定手段での算定時間に従い前記表示手段の表示切り替え制御を行なう表示制御手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像形成装置に関し、例えば1ページ単位の画像データの情報量に応じて表示時間を制御して連続表示可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の第1の画像形成装置においては、ホストマシン上で画像データを入力し、ホストマシン上の画像メモリに、複数に及ぶページの画像データを蓄え、1ページ毎に画像データの表示時刻を設定し、画像データを画像形成装置に出力していた。図13は従来の画像形成システムのシステム構成図であり、図13中、51はホストマシン、57は画像データなどを保存する保存装置、58はインタフエース部、59は画像形成部

である。

【0003】ホストマシン51において、52は画像データを蓄える画像メモリである。また、インタフエース部58において、53は画像形成信号を入力する画像形成コントロールインタフエース、54は画像形成を制御するマイクロプロセッシングユニットである。更に、画像形成部59において、55は画像形成信号により画像形成装置を制御する画像形成コントロール、56は画像を形成する画像形成装置である。

10 【0004】画像入力装置または画像形成アプリケーションによってホストマシン51上に入力した画像データは、ホストマシン51中の画像メモリ52に展開された後、保存装置57に保存される。次に以上の構成を備える従来装置における画像を出力する過程を図14のフローチャートを参照して説明する。

【0005】まず、図14のステップ1の画像データ入力処理で、画像データをホスト51上の画像メモリ52に入力する。次に、ステップ2の表示時間設定処理でページ毎の表示時間を設定し、続くステップ3の表示ディスプレイ設定処理でページ毎の画像形成装置を指定する。ステップ4で表示開始の指示を受け付けるか否かを監視する。ここで、表示開始の指示を受け付けると、ステップ5の設定時刻の判断と実行し、設定時刻の判断を行なう。即ち、設定時刻になるのを監視し、設定時刻になるとセットしてある値に該当するページを指定してステップ6に進む。ステップ6の表示開始処理で先に設定された表示を開始し、ステップ5に戻る。以後はステップ5、6をループさせ、設定した全ページの表示を行っていた。

30 【0006】以上説明した従来例は、ホスト1上のアプリケーションによってページ単位で表示する時刻と場所を指定し、またデータ、コマンドの各信号を常時制御し、画像を形成することを特徴としていた。また、従来の画像形成装置は以上の例の他に、以下に示す第2の画像形成装置もあった。

【0007】この第2の従来例について図15を参照して説明する。図15において、68はホストマシン、69は画像形成部、59は画像形成部である。画像形成コントロール部69は以下の構成を含む。即ち、画像形成を制御するCPU65、画像メモリ61、タイマ62、画像形成信号により画像形成装置を制御する画像形成コントロール67を内包している。また表示時間設定スイッチ63を内蔵し連続した画像を表示する際に、表示切換間隔をあらかじめセットすることが可能である。このスイッチ63の値はCPU65内蔵のレジスタに取り込むことが可能である。画像メモリ61は、画像データを数回蓄えることのできる、ページ毎にスイッチ63で設定した時間間隔で切り換えて表示している。

【0008】また、画像形成部59は上述した第1の従来例と同様構成である。以上の構成を備える第2の従来

例の動作を図16の動作フローチャートを参照して以下に説明する。まずステップ11の1画像データ入力処理で画像メモリ81上にデータを入力した後、ステップ12の表示切替インターバル時刻セット処理で前述のスイッチより表示時間切替インターバル時間を設定し、画像出力を行う。次にステップ13の表示開始処理によって画像ページ1が出力される。続いてステップ14で、上述したステップ12の表示切替インターバルセットで設定されている時間分タイマ12で時間待ち、設定時間が経過するとステップ15に進む。ステップ15では画像を切り換える画像切替処理を実行しステップ16に進む。ステップ16では通信要求の有無の判断を行ない、通信要求がある場合は、ステップ11の画像データ入力処理に戻る。

【0000】一方、通信要求がない場合はステップ14のタイマ処理に戻る。この場合にはステップ14以下の処理により、次のページが表示される場合は、次のメモリ上のページの先頭が指定される。すなわち、記憶したページをループして表示を行なう。

【0010】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、従来の第1の画像形成装置においては、CPU4は表示画像1枚ごとにかいち画像表示時刻を設定する必要がある。また表示タイミングをホストマシン1で制御していたため、表示制御中はホストマシン1を専有してしまうといった2点の問題点があった。

【0011】また第2の従来例では、表示する画像が連続する場合に、画像1枚あたりの表示時間は一定であったために、1ページ毎の表示時間が、表示内容とは全く無関係であり、表示装置を読んでいる人が表示内容を読み切らないうちに表示が変つてしまつたり、読み終えた後に次の表示を得るのに必要以上に待たなければいけなといった問題点があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決することを目的としてなされたもので、例えば、表示時間を1ページ単位で設定することなく画像1ページに含まれる情報量に応じて、画像情報から表示時間を演算して表示を行ない、情報の伝達性を向上することを目的としている。

【0013】上記目的を達成するために、本発明に係る一実施例の画像形成装置においては、以下の構成を備える。即ち、他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に繰り返して表示する際に表示する画像データの1ページに含まれる情報量を検出して前記表示手段への画像表示をページ単位で切り換える周期を決める周期決定手段と、該周期決定手段での決定周期に従い前記表示手段の表示制御

を行なう表示制御手段とを備える。

【0014】または、他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に繰り返して表示する際に表示データがテキストデータかグラフィックデータかでそれぞれ所定時定数を与え、テキストデータのキヤラクタ数とグラフィックデータのアクティブビット数に各時定数を乗算したものを加算することにより前記表示手段へのページ毎の表示時間を決める表示時間算定手段と、該表示時間算定手段での算定時間に従い前記表示手段の表示切り替え制御を行なう表示制御手段とを備える。

【0015】更にまた、他装置より送られてくる画像データを受信する受信手段と、該受信手段で受信した画像データをページ単位で表示する表示手段と、前記受信手段で受信した複数ページに及ぶ連続した画像を前記表示手段に順次表示する際に表示データのテキストデータのキヤラクタの種類毎に所定時定数を与え、キヤラクタの種類ごととキヤラクタ数に与えられた前記所定時定数を乗算してグラフィックデータの表示時間と加算することにより前記表示手段へのページ毎の表示時間を決める表示時間算定手段と、該表示時間算定手段での算定時間に従い前記表示手段の表示切り替え制御を行なう表示制御手段とを備える。

【0016】

【作用】以上の構成において、表示情報量により表示切替時間を自動制御することができ、表示情報量にまつた上記欠点を解決した画像形成装置を提供できる。例えば、データの文字種ごとの文字数、グラフィックデータのアクティブビット数をパラメータとして、1枚の画像ごとに表示時間を演算し画像を表示することにより、認識すべき情報量に致した合理的な表示時間とすることができ。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を詳細に説明する。

(第1実施例) 本実施例は、画像データ1ページあたりの文字数とグラフィックデータのアクティブビット数をパラメータとして表示時間を決めることを特徴とする。

【0018】図1は本発明に係る第1実施例におけるシステムの構成図である。図1において、1はホストマシンであり、画像データを入力する機能とメモリに画像データを蓄積する機能を持ち、またシリアルコントロールユニットを内包し通信機能を持つ。2は画像表示コントロール部であり、通信インタフェース4、画像データを複数ページ蓄える画像メモリ5、CPU6を含む。

【0019】さらに、表示時間を計時するタイマ7、画像形成部3の画像形成コントロール9にシリアルデータコマンドを送信する画像形成コントロールラインタフエ

ース8、及び表示時間を演算する演算装置12を含む。
なお、演算装置12はCPU6のソフトウェア機能により構成しても良い。また、3は画像形成部であり、画像形成装置10を画像形成コントローラ9で制御し画像を形成する。

【0020】ホストマシン1より入力されたデータは、通信インタフェース4を介してコント、ステータス等の各信号に従って伝送され、画像メモリ5が飽和するまで、またはホストマシン1でデータ送信が終了するまで、画像メモリ5に蓄積される。また、ホストマシン1より画像出力命令が送信されるとCPU6は伝送するファームウェアのシーケンスに従って8の画像形成コントロールインタフェースに画像出力命令を送り、画像形成コントローラインタフェース8で画像形成コントローラ9に各信号をシリアルに伝達し、画像形成コントローラ9に各信号をシリアルに伝達し、画像形成コントローラ9は伝達されたデータを画像形成装置10に各画像を形成する画像形成信号を送り画像を形成する。

【0021】さらに2つの画像表示コントロールインタフェース8は、ホストマシン1から送られるデータ信号をメモリ上でモニタすることで、画像データをテキストデータとグラフィックデータとに判別する機能と表示時間を決定する機能を有している。またテキストデータとグラフィックデータを判別する手段としてテキストデータの場合は同期信号aを、グラフィックデータの場合はグラフィックデータ同期信号bを監視し、また表示時間を決定する手段として、1ページ中のテキストデータのキヤラクタ数とグラフィックデータのアクティブピクセル数を個別にカウントして、それぞれの1ページあたりのカウント値に対し時定数を定め表示時間を演算しタイム7で時間を計測し表示切換えを指示する。

【0022】以上の構成を備える本実施例の動作制御を図2～図7のフローチャートを参照して以下に説明する。まず図2を参照してCPU6のメインシーケンスを説明する。図2はCPU6の制御の流れを示しており、図2においてステップ21の通信プロセス処理は通信プロセスモジュールで通信要求を持ち通信データを画像メモリ5等に格納する機能を示す。ステップ22はデータ判別処理モジュールであり、画像形成コントロールインタフェース8による画像メモリ5内に展開された1ページの文字を1文字ずつ指定して表示画像情報かテキストデータかグラフィックデータかの判別結果に従った制御を行なう機能を持つ。ステップ23は表示時間演算処理であり、入力されたデータがテキストデータの場合は文字数によって表示時間を決定し、またグラフィックデータの場合はアクティブなビットの数によって表示時間を決定するシーケンスであり、同時にタイム7に前述の表示時間をセットする機能を持つ。ステップ24は画像出力処理であり、画像データを表示装置である画像形成部3に出力すると共に、画像メモリ5を再配置し、ステ

ップ21の通信プロセスモジュールであつたメモリ領域に画像データを書き込み/読み出し可能に制御する機能を有している。

【0023】以上のステップ21～ステップ24の詳細制御を図3～図6に示す。図3はステップ21、図4はステップ22、図5はステップ23、図6はステップ24のそれぞれの詳細を示すフローチャートである。なお、他に図7に示す割り込みタイムによるタイム割り込みシーケンスによって表示時間後に次のデータの有無を判断する。これら4つのモジュールと1つのタイム割り込みモジュールによつて図1のCPU6のファームウェアのメインシーケンスを構成する。

【0024】次に処理の詳細な流れを図に従って説明する。まず電源投入後ハードウェア、ソフトウェアの各機能のイニシャライズを行ない図2に示すメインシーケンス処理に移行し、図3に詳細を示すステップ21の通信プロセスシーケンスに従い通信プロセスモジュールの処理が行われる。図3において、まずステップ31において通信要求の有無を判断する。通信要求が無い時は通信要求があるまで待機する。そして、通信要求があつた場合にはステップ32に進み、通信許可処理に移行する。ステップ32では通信要求に応答して通信を許可し、ホストマシン1との通信を開始する。

【0025】続いてステップ33でホストマシン1より送られてきた通信データを画像メモリ5にページ単位で格納する。そして本処理を終了し、図2に示すメインシーケンスにリターンする。以後は図2のメインシーケンスに従いステップ22のデータ判別処理モジュールを実行する。本処理では図4に示す処理に移行し、先ずステップ41の判別文字の選択処理を実行する。ここでは1文字単位のデータを順に画像メモリ5内から抽出する。続いてステップ42の処理に移行し、テキストデータか否かの判断をする。これは、テキストデータの場合は同期信号aが送られてくるため、この同期信号aを監視すれば良い。データがテキストデータである場合はステップ43に進み、あらかじめ画像メモリ5内にエリアを確保してあるテキストフラグとバイナリフラグのうちテキストフラグを立てる。そしてこれにより処理を終了し、図2の処理にリターンする。

【0026】ステップ42でテキストデータを有していない場合にはステップ44に進み、グラフィックデータ同期信号bの有無を判断し、グラフィックデータがあるか否かを調べる。グラフィックデータがあつた場合には、画像メモリ5内にエリアを確保してあるテキストフラグとバイナリフラグのうちバイナリフラグを立てる。そしてこれにより処理を終了し、図2の処理にリターンする。

【0027】ステップ44に示すグラフィックデータの判断でNの場合、すなわちテキストデータでもグラフィックデータでもない場合には、フラグを立てずに、図

2に示すメインシーケンスに戻る。メインシーケンスに戻ると、続いてステップ23の表示時間演算処理を実行することになる。即ち、図5に示す処理に移行する。

【0028】図5に示す表示時間演算処理においては、まずステップ51において画像メモリ5中の図4の処理におけるテキスト、バイナリの判断でセットされている両フラグを調べる。テキストフラグがアクティブの時は、ステップ52に進み、不図示のCPU6内蔵のテキストカウンタCをテキスト数カウントでインクリメントしステップ53に進む。ステップ53では1ページ分のデータ処理が終了したか否かを調べる。1ページが終了していない時はステップ54に進み、図4に示すデータの判別モジュールに移り、以後次のデータのバイナリデータかテキストデータかを判断し、再び図5に示す表示時間演算モジュールに処理は移り、これをステップ53と後述するステップ57の1ページ終了判断で1ページ終了まで繰り返す。

【0029】ステップ53で1ページの終了の場合にはステップ54に進み、テキスト表示時間演算処理を実行する。ステップ54の表示時間演算では、テキスト文字S C（空白、改行等のキヤラクタは除く）に時定数A（表示時間/1文字）を乗算し、テキストデータ表示時の表示時間Time1を算出しステップ55に進む。一方、ステップ55でバイナリフラグがアクティブのときはステップ56に進み、不図示のCPU6内蔵のバイナリカウンタBをアクティブビット数カウント数インクリメントし、ステップ57に進む。ステップ57では1ページ分のデータ処理が終了したか否かを調べる。1ページが終了していない時はステップ59に進む。

【0030】ステップ57で1ページの終了の場合にはステップ58に進み、グラフィック表示時間演算処理を実行する。ステップ58の表示時間演算では、グラフィックデータのアクティブビット数Bに時定数Dを乗算し、グラフィックデータ表示時の表示時間Time2を算出しステップ55に進む。ステップ55では、先のステップ54及びステップ58の表示時間演算（ページ）でのTime1とTime2を加算した値を当該ページの表示時間Timeとし、これをタイマ7に設定し図2のメインシーケンスにリターンする。

【0031】メインシーケンスでは、続いてステップ24の図6に詳細を示す画像出力モジュールに処理を移す。即ち、図6のステップ61で割り込み禁止処理を行ない、画像データ出力中に各種割り込みが入らないようにハードウェアの割り込みを禁止する。続いてステップ62のコントロール出力信号処理に移行し、画像形成部3の画像形成コントロール9に画像出力するコマンドを送る。次にステップ63で画像形成コントロール9に画像出力を行なう画像データ出力処理を実行する。

【0032】そして、ステップ64でメモリの再配列処理を行ない、画像メモリ5を再配列（先頭詰め）し、ア

ドレス後半を空ける。そしてステップ65で割り込みを許可し、ステップ66の通信プロセスに移行し、図3に示す通信プロセスに移行する。この通信プロセスモジュールにおいて、通信不可の時はデータの読み込み、通信不可の時は待機状態を保つこととなる。

【0033】さらにこの段階では割り込み可能な状態にあるので、タイマ7がCPU6に割り込みを要求すると、図7に示すタイマ割り込みモジュールを実行する。図7のステップ71で画像出力ルーチンの定時タイマ処理を実行する。この定時タイマ処理においては、画像出力ルーチンにおけるステップ62におけるコントロール信号出力、ステップ63における画像データ出力信号、ステップ64における目盛の再配列の状態のそれぞれにあるときに割り込みを阻止している。

【0034】次に、ステップ72において、画像メモリ5に次の画像データが1ページ分あるか否かを判断する。画像データが画像メモリ5内にある場合にはステップ73に進み、図4に示すデータの判別モジュールに戻り、前述のデータ判別処理の処理を行なう。また、画像メモリ5内にデータがない場合には処理を終了してリターンし、一連の作業を繰り返す。

【0035】以上の処理の流れによつて、ホストマシン1から連続で画像データを受信し、かつ受信した画像データの1ページ分のテキスト数とグラフィックデータのアクティブビット数をパラメータとして演算した表示時間で、画像1ページ毎に連続して画像を表示することを実現している。しかも、この処理はホストマシン1及び画像形成部には一切負担をかけずに行なうことが出来る（第2実施例）本発明に係る第2実施例を次に説明する。

本発明に係る第2本実施例は、ホストマシン1上で画像データ1ページにおける文字数とグラフィックデータのアクティブビット数をパラメータとして表示時間を演算し、画像データを画像形成コントローラ9に送信する際に演算した表示時間をデータとして付加し送信し、画像形成コントローラ9内でデータを読み取り表示切り換え周期を決めることを特徴とするものである。

【0036】は本発明に係る第2実施例のブロック構成図であり、図1に示す第1実施例と同様構成には同一番号を付し、詳細説明を省略する。図8に示す第2実施例においては、図1の構成に比し、演算装置12が除かれていることと、ホストマシン1に後述する画像メモリ21及び第1実施例の演算装置12と同様機能を有する表示時間を演算する演算装置22（ホストマシンのアプリケーション機能で達成しても良いことは勿論のこと）を内包する。

【0037】画像表示コントロール部2では、CPU6と通信インタフェース2と、画像データを複数ページ送る画像メモリ5、表示時間を計時するタイマ7と画像形成コントローラ9にデータ、コマンドを送信する画像形成コントロールラインタプエース8を内包する。以上の機

成を備える第2実施例の制御動作制御を以下に説明する。

【0038】ホストマシン1で入力された画像データは、画像メモリ21に複数に及びページにわたり蓄積される。画像メモリ21には、画像データを入力する際に演算装置22によって表示時間を演算された表示時間データが付加されて蓄積される。そして、画像表示コントロール部2に送られる。画像表示コントロール部2では、通信インタフェース4を介してコマンド、ステータス等の各信号と共に受信する。これは、画像メモリ5が飽和するまで、またはホストマシン1でデータ送信が終了するまで続けられ、受信データは順次画像メモリ5に蓄積される。

【0039】ホストマシン1より画像出力命令が送付されると、CPU8は画像形成コントローラインタフェース8に命令を送り、画像形成コントローラインタフェース8を介して画像形成コントローラ9にシリアル制御信号を伝達し、画像形成コントローラ9は伝達された画像データを形成する画像形成信号を画像形成装置10に送り、画像を形成する。

【0040】さらにホストマシン1は、画像データを入力する際に演算装置22によって画像データ信号をメモリ上でモニタすることで、画像データをテキストデータとグラフィックデータとに判別し、1ページあたりの表示時間を決定する機能を有している。またテキストデータとグラフィックデータを判別する手段として、テキストデータの場合は同期信号を、グラフィックデータの場合はグラフィックデータ同期信号を監視する。

【0041】また表示時間を決定する手段として、ホストマシン上の画像メモリ21内の画像を入力する際に、演算装置22において、1ページ毎にテキストデータとグラフィックデータを個別にカウントして、それぞれ1ページあたりのカウント値に對し時定数を定めて表示時間を演算し、画像データを画像形成コントローラ9の画像表示コントロール部に送信する際に画像データページ終端に表示時間データとして付加して送信する。表示時間を付加した画像データは、表示時間も付加したまま、通信インタフェース4を介して画像表示コントロール部2の画像メモリ5に蓄積される。

【0042】次にCPU8は、この画像メモリ5に記憶されている表示時間データ参照し、表示する1ページ分の画像データの表示時間をタイマ7にセットする。表示時間が経過すると、画像メモリ5から次の画像データを読み取り、タイマ7に表示する画像の表示時間をセットし、前ページ画像表示を切り換える。画像の形成時、CPU8は、ホストマシン1より画像データ出力命令が送信されると、後述するフォーマウェアのシーケンスに従って画像形成コントローラインタフェース8に画像出力命令を送る。画像形成コントローラインタフェース8は、この命令を画像形成コントローラ9に送る。画像

形成コントローラ9は、各画像を形成する画像形成信号を画像形成装置10に送り、画像を形成する。

【0043】次に、上述したシステムの制御動作の処理の流れを図9〜図12に従って説明する。まず図9を参照して第2実施例のホストマシン1のアプリケーション動作制御を説明する。ホストマシン1は、電源投入後、ハードウェア、ソフトウェアの各機能のイニシャライズを行ない、図9の処理に移行する。先ずステップ91で画像データを入力し、ステップ92で上述した第1実施例の図4に示すデータの判別処理と同様のデータ判別処理を行なう。続いてステップ93で上述した第1実施例の図5に示す表示時間演算処理と同様の表示時間演算処理を実行し、表示時間を演算する。この表示時間演算は、第1実施例に於て説明した表示時間演算と構成は同じであり、確かに図5のステップ55における表示時間演算処理が相違する。即ち、第2実施例ではタイマ7の起動処理を行なわない点で相違するのみである。

【0044】次に、ステップ94で画像データに表示時間を付加したデータを生じ、画像データと共に画像メモリ21内の所定領域に記憶させる。続いてステップ95画像入力終了が否かを調べる。画像入力終了でなければ画像入力の終了するのを待ち、ステップ96に進む。画像入力が終了するとステップ98に進み、画像メモリ21より読み出した表示時間データを付加した画像データを画像表示コントロール部2側に送信する。次に、ステップ97で表示開始指示を待ち、表示開始があれば画像形成コントローラ9に表示を開始を指示し、ステップ98で画像データ入力待機状態になる。そして画像データの入力があればステップ99に戻る。

【0045】以上がホストマシン上の動作シーケンスである。次に、画像表示コントロール部2及び画像形成部3側の制御を説明する。画像表示コントロール部2のCPU8は、図12に示すメインシーケンスを実行する。先ず、ステップ101で上述した図3に示す通信プロセスを実行し、続いてステップ102で後述する図11に示す画像出力処理を実行する。

【0046】通信プロセスにおいて、第1実施例との相違点は、ホストマシン1より表示時間データを回報した画像データを送つて来ることであり、係る受信画像データを画像メモリ5内に蓄積する点である。画像出力処理の詳細を図11を参照して以下に説明する。第2実施例においては、先ずステップ111でタイマ制御込みを禁止する。続くステップ112で前記した画像メモリ5に記憶された受信画像データの表示する第1ページの画像に對する表示時間データを読み出し、この表示時間をタイマ7にセットする。そしてステップ113でコントロール信号を画像形成コントローラインタフェース8を介して画像形成コントローラ9に出力し、続くステップ114で画像データを画像形成コントローラインタフェース8を介して画像形成コントローラ9に出力する。

【0047】次にステップ115でタイマ7のカウンタをスタートされ、続くステップ116でステップ111で禁止した割り込みを解除する。その後ステップ101の通信プロセスに移行し、図8に示す如き通信プロセスに移行する。この通信プロセスモジュールにおいて、通信可の時は次のデータの読み込み、通信不可の時は待機状態を保つことになる。

【0048】さらにこの段階では割り込み可能な状態にあるので、タイマ7がCPU6に割り込みを要求すると、第2実施例では図12に示すタイマ割り込みモジュールを実行する、即ち、演算した時間の間、同一画像を表示した後、タイマ割り込みを受け付け、割り込みがあると図12のタイマ割り込み処理モジュールに進み、まずステップ121で画像メモリに複数のページの画像データがあるか否かを判断する。ここで、画像メモリに複数のページの画像データがある場合にはステップ122に進み、次の画像のデータのメモリアドレスをセツトし、ステップ123に示すメインシーケンスの画像出力処理を実行する。

【0049】また、ステップ121において、画像メモリ内に次に表示する画像がない場合には本割り込み処理を終了してメインシーケンスにリターンし、受信待機状態になる。以上説明した様に第2実施例においては、以上の処理の流れによつて、ホスト側で送信する画像データの1ページのチャリット数とグラフィックデータのアクティブピクセル数をパラメータとして演算した表示時間データを画像データに付加して画像形成コントローラ9に送り、画像形成コントローラ9が前記不可データによつて、画像形成コントローラ9のページ表示切換周期を決め連続表示をすることを實現している。

【0050】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによつて達成される場合にも適用できることは言うまでもない。以上説明した各実施例によれば、表示画像1ページ毎の画像データを、情報量に応じて、表示切換周期を決めて画像形成させ表示されることにより、異なつた情報量を持つ複数の画像を、連続して表示する場合においても、表示時間を1ページ単位で設定することなく、情報の伝達性を保つたまま、すなわち表示装置の表示内容を読む時に必要な表示時間で1ページ毎に連続することが可能となる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、表示情報量により表示切換時間を自動制御することでき、表示情報量にあつた合理的な表示時間とできる画像形成装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1実施例のシステム構成を示す図である。

【図2】第1実施例の画像表示コントロール部におけるメインシーケンスを示すフローチャートである。

【図3】第1実施例の通信プロセスモジュールを示すフローチャートである。

【図4】第1実施例のデータ判別処理モジュールを示すフローチャートである。

【図5】第1実施例の表示時間演算モジュールを示すフローチャートである。

【図6】第1実施例の画像出力処理モジュールを示すフローチャートである。

【図7】第1実施例のタイマ割り込み処理モジュールを示すフローチャートである。

【図8】本発明に係る第2実施例のシステム構成を示す図である。

【図9】第2実施例のホストマシンにおけるアプリケーションにおける動作制御フローチャートである。

【図10】第2実施例の画像表示コントロール部のメインシーケンスを示すフローチャートである。

【図11】第2実施例の画像表示コントロール部の画像出力処理モジュールを示すフローチャートである。

【図12】第2実施例の画像表示コントロール部のタイマ割り込み処理モジュールを示すフローチャートである。

【図13】従来例1のシステム構成図である。

【図14】従来例1の動作制御フローチャートである。

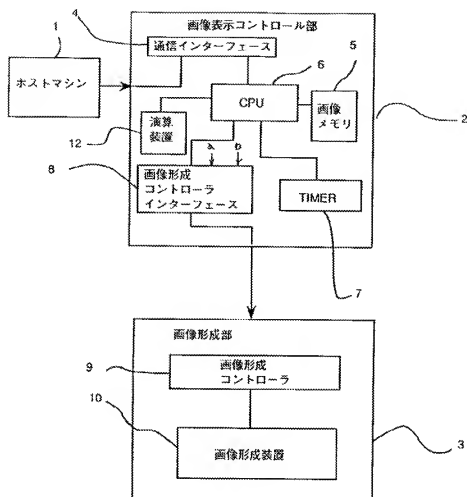
【図15】従来例2のシステム構成図である。

【図16】従来例2の動作制御フローチャートである。

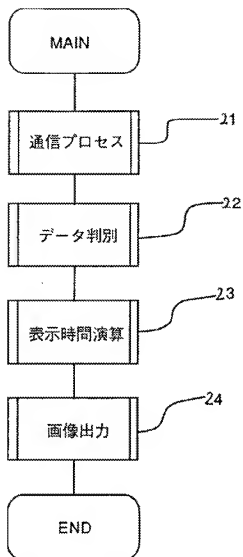
【符号の簡単な説明】

- 1, 5, 1, 6, 8 ホストマシン
- 2, 5, 8, 6, 9 画像表示コントロール部
- 3, 5, 9 画像形成部
- 4 通信インタフェース
- 5, 2, 1, 5, 2, 6, 1 画像メモリ
- 6, 5, 4, 5 CPU
- 7, 6, 2 タイマ
- 8, 5, 3, 6, 7 画像形成コントローラインタフェース
- 40 ス
- 9, 5, 5 画像形成コントローラ
- 10, 5, 6 画像形成装置
- 12, 2, 2 演算装置
- 5, 7 保存装置
- 6, 3 スイッチ
- a 同期信号
- b グラフィックデータ同期信号

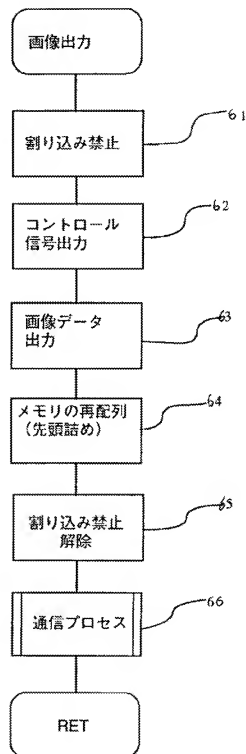
【図1】



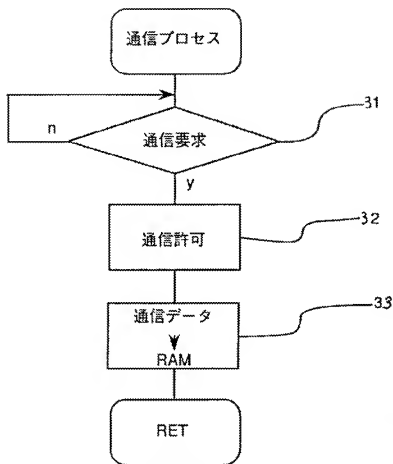
【図2】



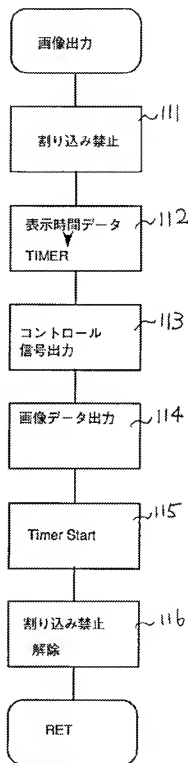
【図6】



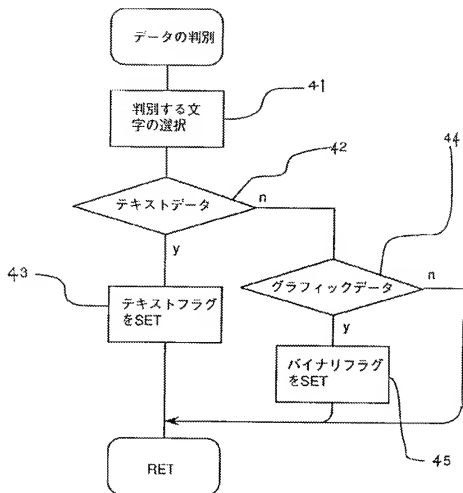
【図3】



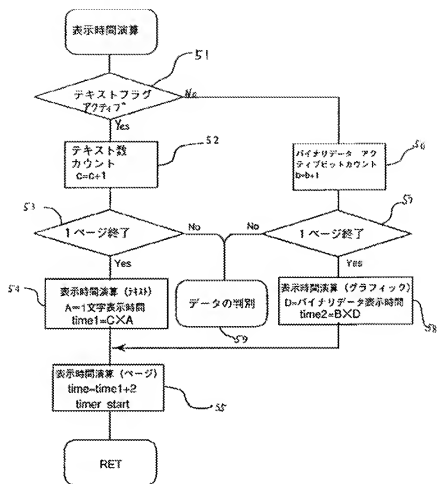
【図11】



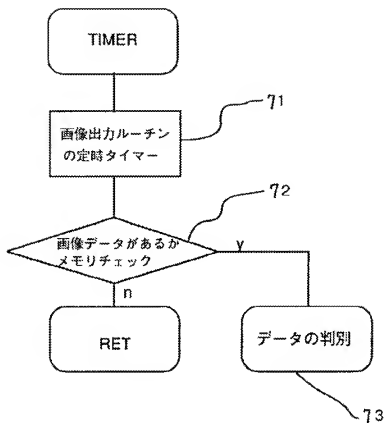
【図4】



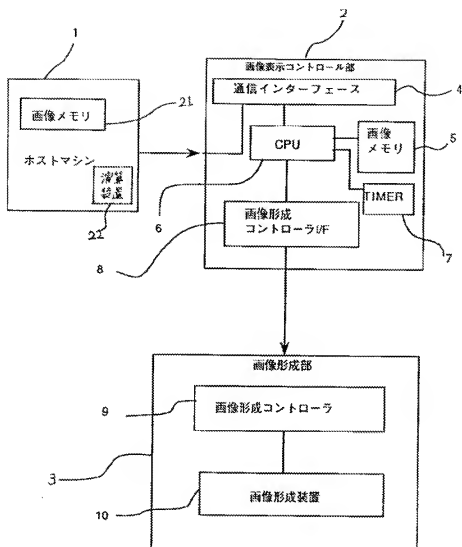
【図5】



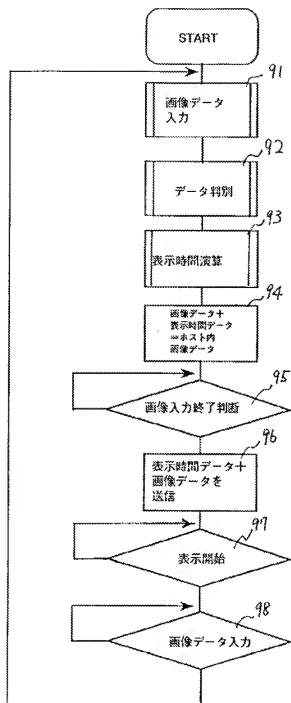
【図7】



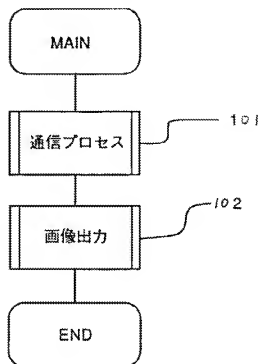
【図8】



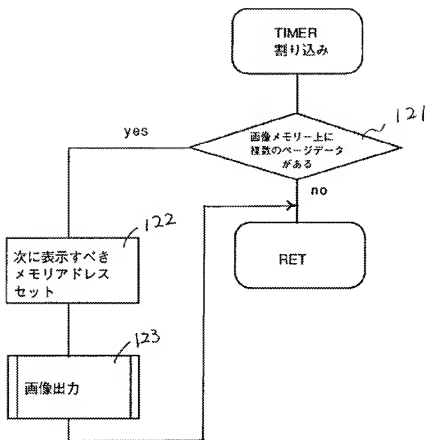
【図9】



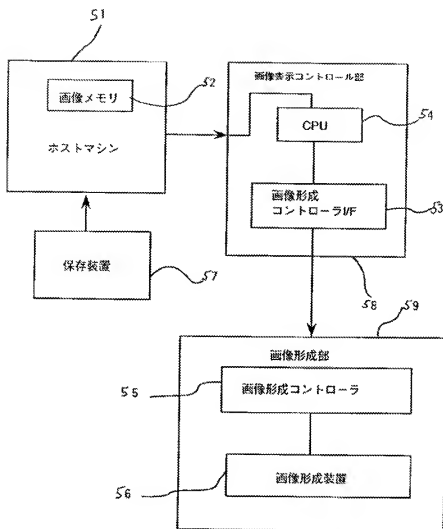
【図10】



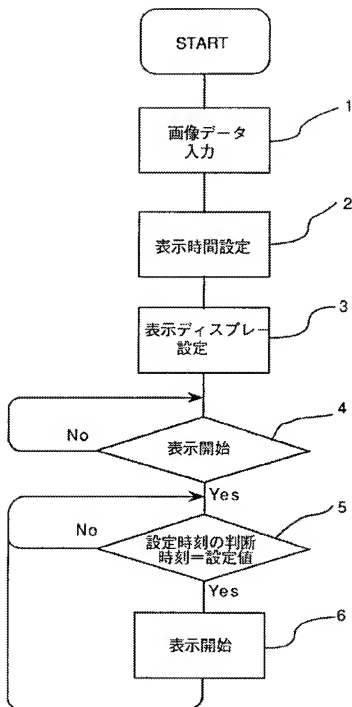
【図12】



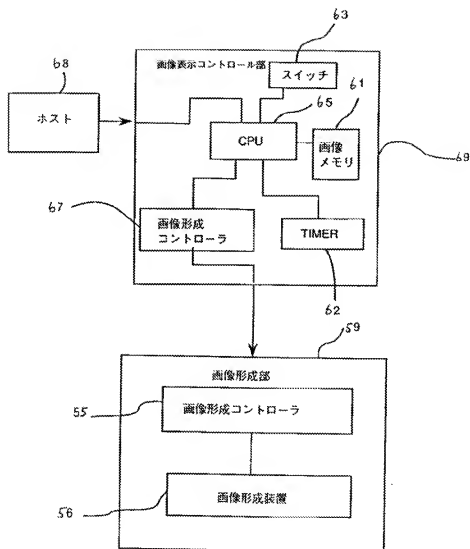
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

